

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Направление «Стоматология и медицинские технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему: Особенности лечения зубочелюстных аномалий с использованием
лингвальных брекет-систем

Выполнила студентка 16.С04-ст группы

Перетти Александра Михайловна

Научный руководитель:

к.м.н., доцент

Пономарева Карина Геннадьевна

Санкт - Петербург

2021

Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Обзор литературы.....	5
1.1 Исторический обзор.....	5
1.2 Конструктивные особенности и сравнение лингвальных брекет-систем, обзор систем непрямой фиксации.....	7
1.3 Особенности лингвальных брекет-систем для пациентов	26
1.4 Индивидуализированные лингвальные брекет-системы.....	28
1.5 Неиндивидуализированные лингвальные брекет-системы.....	29
ГЛАВА 2.....	29
2.1 Объекты исследования.....	29
2.2 Материалы и методы исследования	32
2.3 Общая характеристика объектов исследования	32
ГЛАВА 3. Результаты исследования.....	33
3.1 Результаты анализа анкетирования пациентов, проходящих лечение с помощью лингвальных брекет-систем.	33
3.2 Результаты сравнения ответов пациентов, проходящих лечение на лингвальных и вестибулярных брекет-системах.	45
3.3 Результаты анализа анкетирования врачей-ортодонт, использующих в своей практике лингвальные брекет-системы.	52
Заключение	53
Выводы.....	53
Практические рекомендации.....	54
Список литературы	55

Введение

Врач-ортодонт в настоящее время в своей практике должен использовать различные виды брекет-систем в зависимости от диагноза пациента, его соматического и психологического статуса и требований к эстетической части лечения. Однако, для пациента почти неизбежно возникновение дискомфорта во время лечения (White L., 1983; Gorman J.C., 1988; Koh Y., 1999; Miyawaki S., 1999; Yasuhara M., 1999; Bollmann F., 2001; Dirksen D., 2001; Lawerino M., 2001; Lamprecht-Dinnesen A., 2001; Runte C., 2001; Seifert E., 2001), который варьирует и уровень которого нужно учитывать при составлении плана лечения и при выборе тактики общения с пациентом. Поскольку специфика регулярного взаимодействия врача-ортодонта с пациентом, в отличие от стоматологов других специальностей, кардинально отличается продолжительностью и может составлять от полугода до нескольких лет, возникает необходимость особенно внимательного отношения к психологическому статусу пациента и его личностным особенностям, что может напрямую влиять на комплаентность пациента, его способность расположенность к кооперации с врачом для максимально эффективного достижения необходимых результатов лечения. Боль при ортодонтическом лечении - мультифакторное явление, на которое влияет давление брекет-системы на зубы, степени раздражения мягких тканей (в случае лингвальных брекет-систем - языка), размер сечения дуги, устанавливаемой при фиксации, пол и возраст пациента. Ортодонтическое лечение также может провоцировать физиологический дискомфорт, к которому пациенту необходимо адаптироваться, как то: чувство недостатка места в полости рта, скованности, напряжения мягких тканей, недостатка места для языка, увеличении саливации и изменения дикции. Местные факторы дискомфорта пациента могут провоцировать общие, например, ощущение недомогания, головной боли, нарушения режима сна. Лечение с помощью лингвальных брекет-систем имеет ряд своих особенностей как для пациента, так и для врача, и всегда его выбор как основного метода лечения ортодонтической патологии сопряжен с особенностями психологического статуса пациента, поскольку имеет наиболее высокий, помимо элайнеров, пока-

затель эстетичности, или с профессиональными особенностями, не позволяющими пациенту проходить лечение с использованием аппаратуры, которая может помешать корректному исполнению профессиональных обязанностей (например, актер телевидения или профессиональный боец). Помимо этого, существует ряд показаний и противопоказаний, предпочтительных и более сложных в терапии зубочелюстных аномалий, что необходимо учитывать при выборе данного типа аппаратуры. Кроме того, важно учесть вероятность рецидивирования зубочелюстной аномалии, которое может быть спровоцировано прорезыванием зубов мудрости после окончания ортодонтического лечения, несоблюдением рекомендаций ортодонта и уменьшением запланированного врачом времени ретенционного периода (Rabine., 1980).

Цель:

Определить особенности лечения зубочелюстных аномалий с помощью лингвальных брекет-систем как со стороны врача, так и со стороны пациента.

Задачи:

1. Изучить круг показаний и противопоказаний к лечению на лингвальной аппаратуре на основе опроса практикующих врачей-ортодонтотв.
2. Изучить характер и интенсивность местных болевых реакций, характер и длительность нарушений речи и сложности в поддержании гигиены у пациентов в период адаптации к лингвальной ортодонтической технике отдельно и в сравнении с вестибулярной аппаратурой.

Научная новизна работы состоит в изучении особенностей лингвальных брекет-систем как со стороны врача, так и со стороны пациента и сравнении особенностей лечения с точки зрения пациента от лингвальных брекет-систем и вестибулярных по ряду определенных в данном исследовании параметров.

Практическая значимость данного исследования заключается в выявлении факторов дискомфорта пациента при лечении с помощью лингвальных брекет-систем, анализе распространенности этих факторов в сравнении с вестибулярными брекет-системами, что позволило обобщить практические рекомендации для врачей-ортодонтот, перед которыми стоит задача выбора между различными видами несъёмной ортодонтической аппаратуры для пациентов с различным психологическим статусом, клинической ситуацией и уровнем комплаентности.

ГЛАВА 1. Обзор литературы.

1.1 Исторический обзор

Согласно обзору литературы, еще в 1726 году Fauchard предложил использовать конструкции, расположенные на лингвальных поверхностях зубов [1]. Тем не менее, именно Fujita [2] в 1970-х годах ввел в практику лингвальную аппаратуру в том виде, в котором мы знаем ее сейчас - состоящую из закрепляемых на лингвальных поверхностях зубов брекетах с т. н. mushroom-дугой.

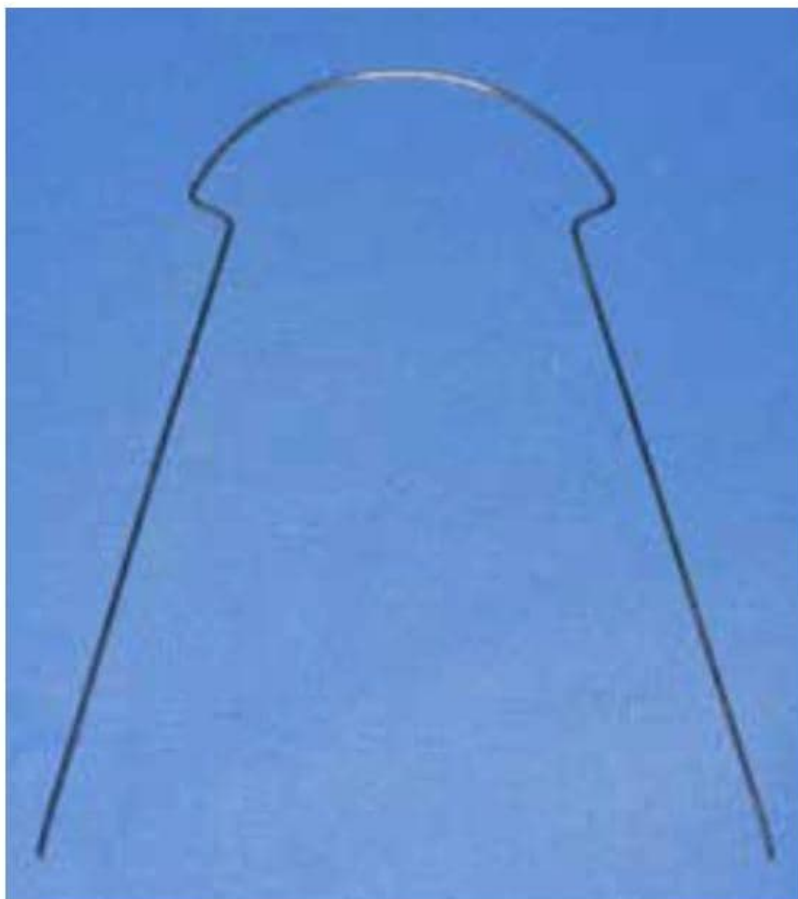


Рис. 1. Mushroom-дуга

Представляет интерес и первопричина их создания - мастера боевых искусств, которым требовалось ортодонтическое лечение, не могли лечиться с помощью вестибулярных брекет-систем. Однако, из-за неудовлетворительных результатов лечения, к 1990-м годам интерес врачей к лингвальным брекет-системам сошел на нет, и только с развитием технологий они вновь начали набирать популярность.

Проведя обзор литературы, мы выделили круг показаний и противопоказаний к лечению на лингвальных брекет-системах. Показанием для лечения лингвальной аппаратурой, прежде всего, являются эстетические требования пациента, а так же индивидуальные показатели, такие как повышенная чувствительность слизистой щек и губ пациента.

Противопоказания к лингвальной брекет-системе следующие:

- выраженные повороты передних зубов, не позволяющие наклеить брекет;
- периодонтальные проблемы;
- множественная потеря зубов с концевыми дефектами;
- наличие протяженных металлических мостовидных протезов;
- низкие клинические коронки зубов

Успех лечения обеспечивают следующие факторы:

- правильное позиционирование брекета;
- индивидуальный шаблон дуги (желательно сформированный на компьютере);
- эффективный бондинг и ребондинг;
- параллельность паза брекета вестибулярной поверхности зуба;
- насколько возможно скользящая механика;
- съемная дуга для максимального анкоражжа;
- металлическое лигирование, применяемое только в случае необходимости;
- отсутствие необходимости дистализировать моляры;
- вестибулярное отклонение резцов и проведение сепарации;
- хорошие навыки врача. [25]

1.2 Конструктивные особенности и сравнение лингвальных брекет-систем, обзор систем непрямо́й фиксации

В начале развития мировой лингвальной ортодонтии в США группой известных ортодонтонтов было оказано содействие продвижению лингвального ортодонтического лечения (Lingual Task Force). В результате было разработано значительное количество лингвальных брекет-систем, основная информация о которых представлена в таблице 1.

Лигатурные брекет-системы [1]	
Ormco 7th Generation Lingual Bracket	<ul style="list-style-type: none"> • являются преемниками лингвальных брекетов Курца • крючки на брекетах улучшают крепление дуги • ромбовидная накусочная плоскость помогает в устранении глубокого перекрытия, улучшает интрузию резцов и позволяет расширить пространство полости рта
Incognito/iBraces	<ul style="list-style-type: none"> • 3D-сканирование полости рта с последующим CAD/CAM моделированием индивидуализированных брекетов из сплава повышенной твердости с высоким содержанием золота • индивидуальная пропись • вертикальный паз с вертикальным направлением установки дуги • изгибы на дуги наносятся автоматизированно и поэтому точность их нанесения максимизирована

Самолигирующие брекет-системы [3, 4]	
Forestadent Philippe 2D SL Bracket	<ul style="list-style-type: none"> • крылья брекета закрыты у основания для лучшего удержания дуги • из-за отсутствия паза снижен контроль • 4 типа – стандартное, узкое одиночное крыло, большое двойное и тройное крыло брекета
Forestadent 2D Lingual SL Bracket – 3rd Generation	<ul style="list-style-type: none"> • вариабельно включает Т-образный крючок для крепления эластиков, десневой крючок для крепления верхнечелюстных эластиков или дополнительный брекет для создания индивидуального торка
Adenta Evolution LT – 2nd Generation	<ul style="list-style-type: none"> • брекет выполнен цельно • брекет открывается у края резца • позволяет закреплять дугу с вестибулярного направления • в случае скученности могут возникнуть трудности с закрытием всех брекетов • увеличен торк резцов верхней челюсти, снижена щечная толщина

Самолигирующие брекет-системы [3, 4]	
Ormco Scuzzo/Takemoto Bracket (STB)	<ul style="list-style-type: none"> • пассивная самолигирующая брекет-система с максимально увеличенным межбрекетным расстоянием • у всех брекетов есть крючок и десневая накладка для более свободного размещения резцовых брекетов
STb Light Lingual; STb Social 6	<ul style="list-style-type: none"> • система использующая очень слабые силы • используются на фронтальной группе зубов для коррекции скученности или разреженности зубов
GAC In-Ovation-L Bracket	<ul style="list-style-type: none"> • двойной горизонтальный паз с интерактивной системой открытия брекета • минимальная букколингвальная ширина и низкий профиль брекета позволяет увеличить периметр дуги и межбрекетное расстояние
Gestenco Phantom Bracket	<ul style="list-style-type: none"> • поликерамическая система • скругленные края брекета увеличивают комфорт пациента



Рис. 2. Adenta Evolution LT.



Рис. 3. Incognito/iBraces.

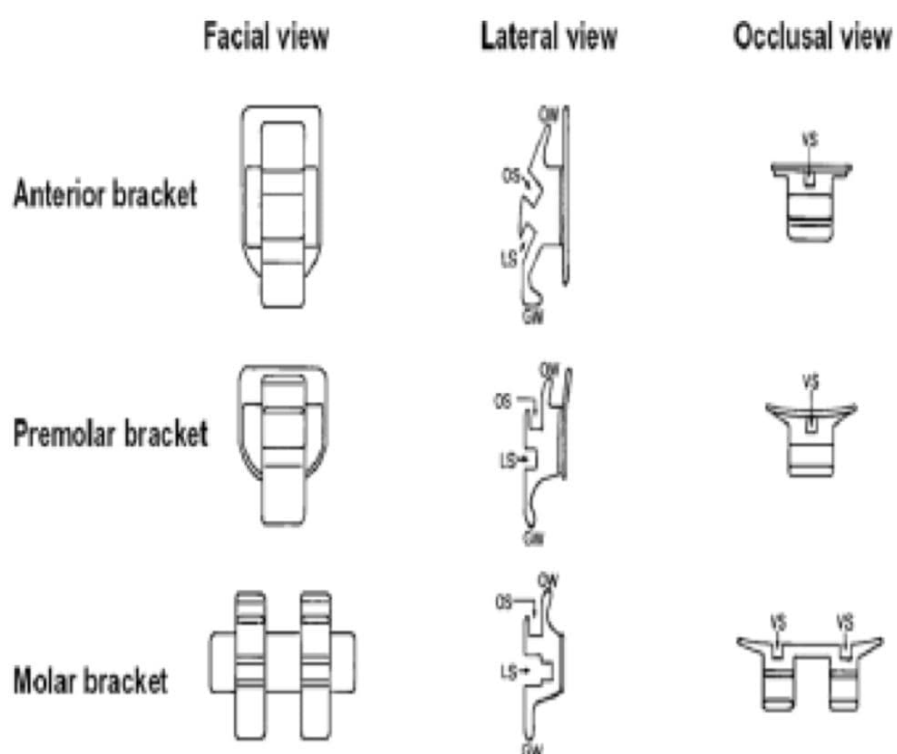


Рис. 4. Fujita Lingual Bracket

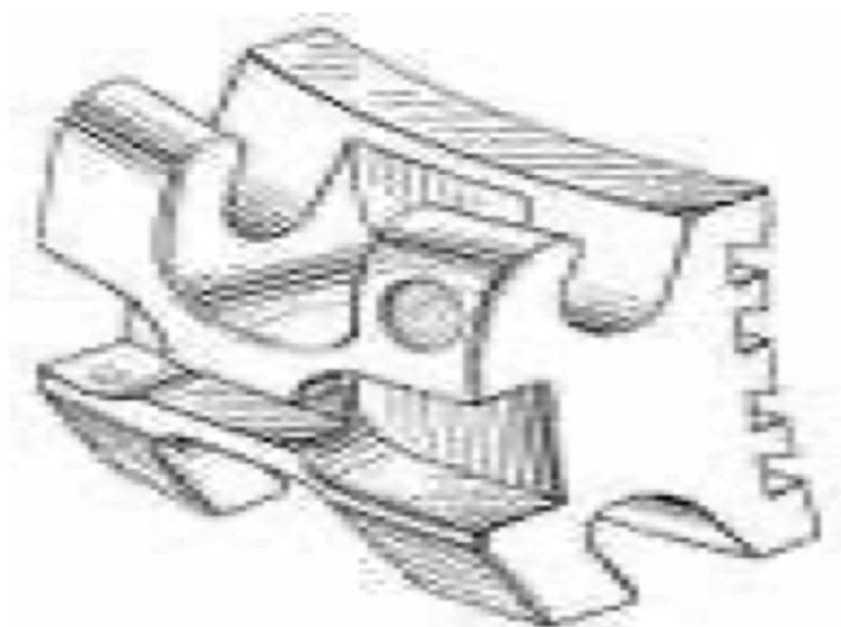


Рис. 5. Kelly brackets



Рис. 6. Philippe Self Ligating Brackets



Рис. 8. In-Ovation-L Bracket



Рис. 9. Forestadent 2D Lingual SL Bracket

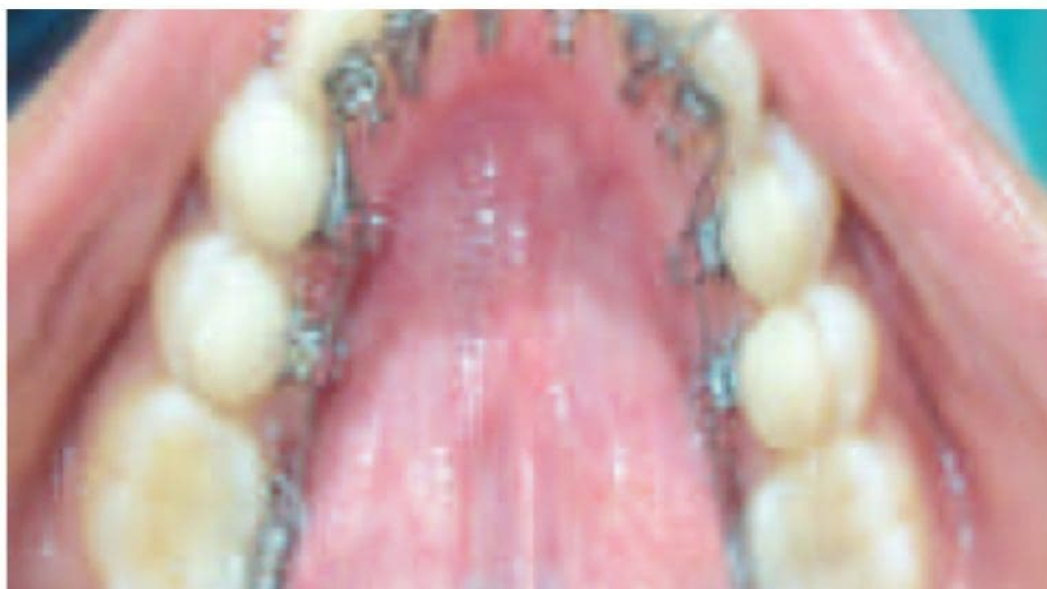


Рис.10 STb (SCUZZO- TAKEMOTO bracket)

Корпорация Ormco (Orange, CA, США) выпустила одну из первых брекет-систем, предполагающую применение эджуайз-техники. [5] В силу затрудненного доступа и плохой визуализации лингвальных поверхностей зубов были разработаны многочисленные системы непрямо́й фиксации. Это привело к значительному повышению точности позиционирования брекета на зубе, уменьшению торка и снижению частоты ошибок ротации по сравнению с прямой фиксацией. [6] Низкая точность прямого позиционирования лингвальных брекетов и высокий риск дебондинга стали причиной отказа врачей от лингвальных систем до 1990-х годов. Таким образом, путем непрямо́й фиксации может быть достигнута более высокая степень точности относительно метода прямой фиксации. Кроме того, значительно сокращается время пребывания пациента в кресле. В таблице 2 перечислены основные системы позиционирования и их особенности. [7, 8]

Система	Сетап-модель	Способ позиционирования	Преимущества	Недостатки
CLASS System (Custom Lingual Appliance Set-up Service)	Есть	отдельные металлические пластины используются для переноса брекетов с диагностической модели методом непрямо́й фиксации	изгибы первого порядка во фронтальной группе не требуются, поскольку толщина зуба учтена при позиционировании	из-за многоступенчатости процесса могут накапливаться ошибки переноса

Система	Сетап- модель	Способ пози- ционирования	Преимуще- ства	Недостатки
TARG System (Torque Angulation Reference Guide)	Нет	брекеты распо- ложены на од- ном расстоя- нии, использу- ется силиконо- вая или термо- пластическая система пере- носа	для каждого зуба можно индивидуально задать торк и ангуляцию	требуется нанесение на дугу изгибов 1 порядка, поскольку толщина зуба при позиционировании не учитывается
LBJ (Lingual Bracket Jig)	Нет	Набор из 6 пе- редних и 1 уни- версального заднего крепе- жа и специаль- ная линейка для трансфор- мации вестибу- лярной пропи- си Эндрюса в лингвальную.	Позволяет производить как прямое, так и не прямое позициониро- вание бреке- тов.	Есть ограниченное число крепежей.

Система	Сетап-модель	Способ позиционирования	Преимущества	Недостатки
TOP (Transfer Optimized Positioning)	Есть	Пазы брекетов предварительно виртуально по плоскости с заданием высоты, тока и ангуляции. Изгибы первого порядка наносятся вручную.	Достигается высокий уровень точности.	Высокая стоимость индивидуализированных брекетов с высоким содержанием золота в сплаве.
KIS System (Korean Indirect Bonding Set-Up)	Есть	Все брекеты позиционируются одновременно	Простая и быстрая технология. Допускает разную высоту установки брекетов.	Для использования технологии и настройки позиционирования необходим специальный датчик.

Система	Сетап- модель	Способ пози- ционирования	Преимуще- ства	Недостатки
Hiro System	Есть	Полноразмер- ная жесткая дуга с прямо- угольным сече- нием, играю- щая вспомога- тельную роль при позицио- нировании бре- кетов. Изготав- ливаются инди- видуальные трансферное капы для пере- носа брекетов.	Нет необходи- мости в нане- сении изгибов первого поряд- ка в губном сегменте (есть индивидуаль- ные прокладки для каждого брекета)	Для повторного по- зиционирования брекета в случае де- бондинга необходи- мо изготовление но- вой трансферной капы.

Система	Сетап- модель	Способ пози- ционирования	Преимущес- тва	Недостатки
OraPix System	Есть	Модель сканируется и создается трехмерная модель, на основе которой программное обеспечение создает виртуальный сетап и трансферные капы. В капы брекетты позиционируются вручную.	Совместимы с любой бредет-системой. Может использоваться принцип прямой дуги.	Необходимо специальное программное обеспечение OraPix. Дорогостоящий лабораторный этап.



Рис. 11. BEST System

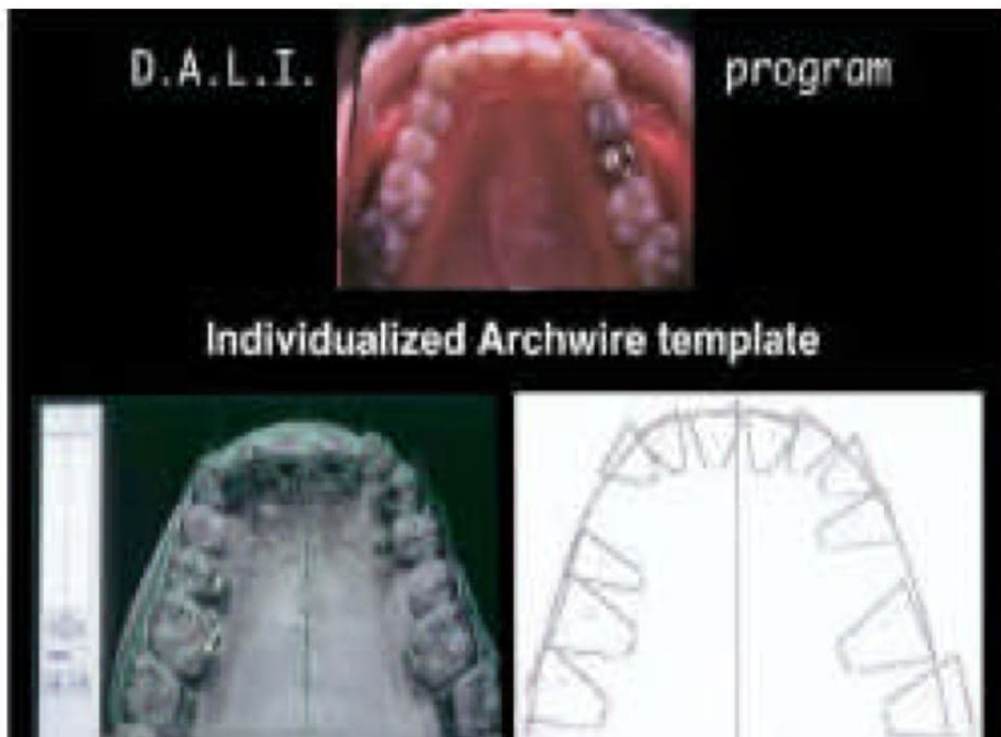


Рис. 13. TOP (Transfer Optimized Positioning)

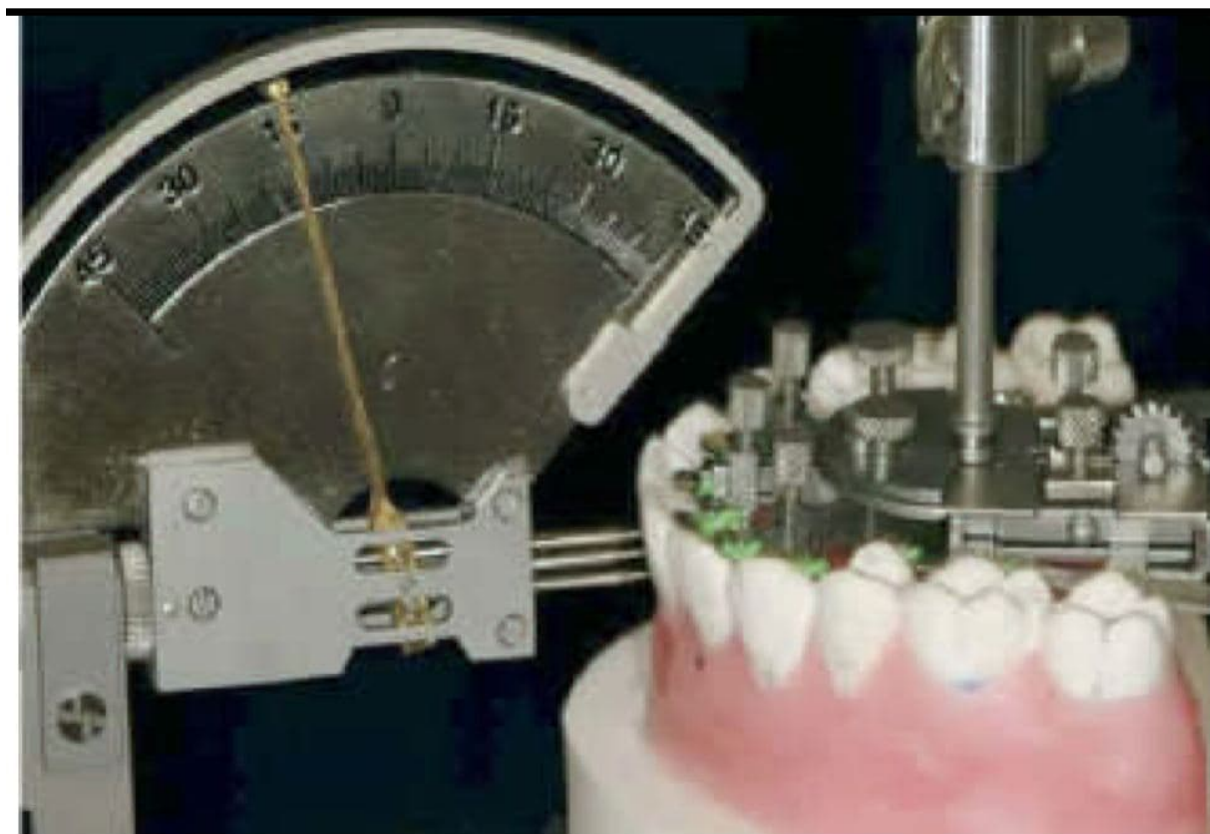


Рис.14 . KIS System (Korean Indirect Bonding Set-Up)
⊕



Рис.15 . Упрощенная система непрямой фиксации



ч

Рис.16 . Orapix System



Рис.17 . BEST System



Рис. 18. TARG System
(Torque Angulation Reference Guide)



Рис.19 . The Electronic Targ

Нужно отметить, что протоколы фиксации также претерпели значительные изменения в сторону большей эффективности. В 1980х годах лингвальные брекет-

системы дискредитировали себя именно большим количеством случаев дебондинга и затрудненной повторной фиксации. [9]

Лингвальные брекет-системы выпускаются с пазом 0,018'' и 0,022''. Однако большинство ортодонтів используют паз 0,018'', т. к. межбрекетное пространство больше и дуги действуют жестче. При работе с этой брекет-системой используют различные дуги: флекс (0,0155; 0,0175; 0,016 × 0,022''), ТМА (0,016; 0,0175 × 0,0175; 0,017 × 0,025''), стальные (0,014; 0,016; 0,018; 0,016 × 0,022; 0,017 × 0,025''), нитиноловые (0,016; 0,018; 0,017 × 0,017; 0,017 × 0,025'') на верхнюю и нижнюю челюсти. [25]

Между лечением на лингвальных и вестибулярных брекет-системах существуют как биомеханические, так и клинические различия. Так, например, наклон у лингвальных поверхностей зубов больше, чем у вестибулярных, а анатомическая форма более неправильная, что усложняет бондинг. [10]

Из-за меньшего расстояния между брекетами труднее корректировать ротации отдельных зубов. Курц и Беннетт также предполагают, что меньшее расстояние между брекетами снижает контроль торка и приводит к увеличению межрезцового угла и более отвесному (в ретрузии) положению резцов, особенно в кейсах с удалением зубов. [11] Поскольку по сравнению с вестибулярной системой расстояние между брекетами меньше, а дуга короче, то гибкость дуги ниже. Для компенсации этой особенности и обеспечения физиологичного перемещения зубов необходимо использовать более гибкие дуги. Исследование на 3D-моделях показало, что идентичные нагрузки при использовании лингвальной и вестибулярной систем дали критически разные результаты - корпусное перемещение и инклинация с интрузией, соответственно. [12] Для интрузии резцов рекомендовано использовать более легкие силовые воздействия и увеличивать торк.

Большинство лингвальных брекет-систем используют mushroom-дуги со смещением клыков, премоляров и моляров, поскольку их установка производится с использованием индивидуальных креплений для компенсации разницы

в толщине зубов. Это, в частности, приводит к тому, что брекет-системы на резцах находятся дальше от лингвальной поверхности зуба, чем на других зубах. Это ухудшает контроль переднего торка при использовании лингвальных брекет-систем. Mushroom-дуги в силу своей формы имеют тенденцию к разрушению из-за усталости металла в области между клыками и премолярами. В последнее время использование mushroom-дуг сокращается в пользу использования прямых дуг с модифицированной высотой крепления и измененным позиционированием брекетов на клыках и премолярах. [8] При использовании прямых дуг упрощается механика перемещения зубов в ходе лечения и повышается комфорт пациента. В таблице 3 обобщенно представлены случаи, в которых использование лингвальных брекет-систем показано и не показано. Преимущества и недостатки лингвальных брекет-систем представлены в таблице 4. Нужно отметить, что, как и при освоении любой новой техники, на начальных этапах доктора могут претерпевать неудобства, связанные с уменьшением визуализации рабочей зоны и ухудшением доступа.

Благоприятные случаи для терапии на лингвальных брекетах [13]	Неблагоприятные случаи для терапии на лингвальных брекетах [13]
Легкая скученность во фронтальной группе, глубокое резцовое перекрытие	Короткие клинические коронки, неоднородные лингвальные поверхности
Широкие однородные лингвальные поверхности зубов без пломб, коронок или мостовидных протезов	Зубные ряды с множеством реставраций
Хорошее состояние периодонта	Ограниченное открывание рта
Внимательный и комплаентный пациент	Пациенты с шейным анкилозом
Открывание рта и подвижность шеи не нарушены	Неполное прорезывание зубов

Преимущества терапии на лингвальных брекетах	Недостатки терапии на лингвальных брекетах
Эстетика	Дорогой производственный процесс со включением лабораторного этапа
Конструкция брекета способствует открытию прикуса интрузии зубов	Доктор работает в условиях ограниченной видимости и доступа
Точные системы позиционирования брекетов	Провоцирует сильные изменения речи [15]
Более низкая частота возникновения белых пятен на эмали относительно вестибулярных систем [14]	Сильные болевые ощущения пациента, особенно в области языка [16]
Возможно сочетать в лечении верхнюю лингвальную и нижнюю вестибулярную системы	Трудности в поддержании гигиены полости рта
	Механика отличается от механики лечения на вестибулярных брекетах

1.3 Особенности лингвальных брекет-систем для пациентов

По отзывам пациентов, значительно меняется речь, резко повышаются болезненные ощущения в области языка, усложняется поддержание гигиены полости рта, затрудняется очищение межбрекетного пространства. Лингвальные брекет-системы провоцируют изменение рельефа поверхности языка и слизистых второй зоны артикуляции, что ведет к нарушению произношения, в особенности звуков "с" и "т". В большинстве случаев проблемы с речью устраняются после снятия брекет-системы, однако, описаны случаи, когда и после снятия бре-

кет-системы приобретенные в ходе лечения проблемы с речью не устранялись. [15, 16] Проблемы же с речью при использовании вестибулярных систем компенсировались пациентом в течение месяца после фиксации. Также болевые ощущения от лингвальных систем наступают раньше и длятся дольше, чем от вестибулярных. [17] Однако при лечении на лингвальных брекет-системах основные болевые ощущения отмечаются в области языка и могут сохраняться вплоть до снятия брекет-системы. [18]

Так же в ряде исследований была отмечена негативная корреляция между варьируемыми от пациента к пациенту углами SNA и SNB и ощущением нехватки места для языка в полости рта. [19]

Более новые лингвальные системы, изготавливаемые для пациентов индивидуально, соответствуют лингвальным поверхностям зубов пациента, в частности, могут включать более низкий профиль брекета. Эта мера позволяет снизить частоту случаев ощутимого ограничения пространства для языка, нарушений речи и нарушений процессов жевания и кусания. [20]

В исследовании, проведенном на основе анализа пула пациентов [21], было высказано предположение, что доля женщин среди пациентов, выбирающих лечение на лингвальных брекетах, составляет не меньше 75%, хотя среди лечащихся на вестибулярных системах пациентов мы можем наблюдать примерно такое же соотношение. Разумеется, решающим фактором был эстетический вид улыбки во время лечения, поскольку 53% пациентов отказались бы от лечения с помощью вестибулярных брекетов. Основными жалобами в первые дни после фиксации были боль и дискомфорт языка (65%) и нарушения речи (24%). Общеизвестным вариантом фиксации является последовательная фиксация и установка дуг в 2 посещения, а не установка системы на обе челюсти в 1 посещения, поскольку это может значительно снизить комфорт пациента. [22]

Наиболее подходящей клинической ситуацией для лечения на лингвальной брекет-системе является глубокий прикус. Стоит добавить, что 1 или 2 класс по Энглу с удалением премоляров является более простым и прогнозируемым случаем для лечения на лингвальных брекетах, чем случаи заднего перекрестного прикуса, открытого прикуса, и увеличенного угла плоскости нижней

челюсти, которые более сложны для лечения на лингвальных брекет-системах. [23]

1.4 Индивидуализированные лингвальные брекет-системы

Постоянно разрабатываемые новые лингвальные брекет-системы стремятся к упрощению их фиксации и лигирования. Используя технологию CAD/CAM, Weichmann создал систему Incognito, которая сочетает в себе использование индивидуализированных низкопрофильных брекетов с системой не прямой фиксации. [24]

Она имеет ряд преимуществ:

- низкий профиль брекета обеспечивает больший комфорт пациента
- точное соответствие брекета композитному основанию в ситуации ребондинга
- точная фиксация брекетов благодаря использованию индивидуальной каппы для не прямой фиксации
- повышен контроль торка благодаря индивидуализированному пазу брекета

Непрямая фиксация требует от доктора и ассистента аккуратной слаженной работы и контроля слюноотделения. Поверхность зуба должна быть предварительно подготовлена к фиксации согласно выбранной технике фиксации. Еще одно преимущество индивидуализированных брекетов заключается в меньшем объеме использования филлера для компенсации рельефа лингвальной поверхности, и, как следствие, полученный более низкий профиль брекета. Такой низкий профиль увеличивает межбрекетное расстояние и рабочее пространство, что облегчает работу врача в ситуации скученности. Система Incognito предоставляет собственные серии дуг, что позволяет врачу меньше наносить изгибы на дуги, поскольку в лингвальной технике это может быть особенно сложно.

1.5 Неиндивидуализированные лингвальные брекет-системы

Неиндивидуализированные лингвальные системы являются менее дорогими, и могут быть использованы для относительно простых клинических случаев, например, легкой скученности. К ним можно отнести 2D-брекеты Forestadent Philippe и систему STb (Scuzzo/Takemoto) (таблица 1). Они так же могут быть зафиксированы непрямым методом с помощью каппы. Поскольку их основание стандартно и не содержит выраженного рельефа, они требуют большего количества филлера для компенсации рельефа поверхности зуба, что может обернуться выраженным дискомфортом для пациента. И, хотя неиндивидуализированные лингвальные системы также развиваются, они проигрывают индивидуализированным лингвальным брекет-системам по целому ряду факторов.

ГЛАВА 2.

2.1 Объекты исследования

Для проведения исследования и решения задач, которые были поставлены в работе, на базе стоматологической клиники «Стома» был проведён анализ 200 историй болезни пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, а так же анкетирование 40 пациентов различных возрастных групп, находящихся в стадии лечения на лингвальной и вестибулярной ортодонтической аппаратурой и находящихся в ретенционном периоде пациентов, проходивших лечение с помощью лингвальных и вестибулярных брекет-систем с целью выявления факторов дискомфорта и частоты их встречаемости. Для лингвальных и вестибулярных систем анкета была идентична.

Данная анкета представлена ниже.

1. Отмечали ли вы во время ортодонтического лечения невозможность поддержания гигиены полости рта на том уровне, который вы поддерживали до лечения? (оцените от 0 до 4, где 0 баллов соответствует значению «сложностей не испытывал(а)», 1 балл соответствует значению «испытывал незначительные трудности в поддержании гигиены полости рта», 2 балла соответствует значению «испытывал некоторые трудности в поддержании гигиены полости рта в период адаптации к брекет-системе», 3 балла соответствует значению «испытывал некоторые трудности в поддержании гигиены полости рта весь период лечения брекет-системой», 4 балла соответствует значению «испытывал значительные затруднения в поддержании гигиены полости рта в период адаптации к брекет-системе»). ____
2. Отмечали ли вы во время ортодонтического лечения нарушение произношения отдельных звуков? (оцените от 0 до 4, где 0 баллов соответствует значению «нарушений речи не испытывал(а)», 1 балл соответствует значению «испытывал(а) незначительные нарушения речи», 2 балла соответствует значению «испытывал(а) нарушения речи в период адаптации к брекет-системе», 3 балла соответствует значению «испытывал(а) нарушения речи весь период лечения брекет-системой», 4 балла соответствует значению «испытывал(а) незначительные нарушения речи и после снятия брекет-системы», 5 баллов соответствует значению «испытывал(а) значительные нарушения речи и после снятия брекет-системы»). ____
3. Как вы оцените длительность нарушений речи? (оцените от 0 до 4, где 0 баллов соответствует значению «нарушений речи не испытывал(а)», 1 балл соответствует значению «до 3 дней после окончательной фиксации брекет-системы», 2 балла соответствует значению «от 3 до 7 дней», 3 балла соответствует значению «до 1 месяца», 4 балла соответствует значению «испытывал(а) нарушения речи в течение всего периода ношения брекет-системы»). ____
4. Как вы оцените интенсивность болевых ощущений в области слизистых щек и губ/языка? (оцените от 0 до 4, где 1 балл соответствует значению «испытывал(а) кратковременные незначительные болевые ощущения в области слизистых щек и губ/языка», 2 балла соответствует значению «ис-

пытывал(а) кратковременные значительные болевые ощущения в области слизистых щек и губ/языка», 3 балла соответствует значению ««испытывал(а) длительные незначительные болевые ощущения в области в области слизистых щек и губ/языка», 4 балла соответствует значению ««испытывал(а) длительные значительные болевые ощущения в области в области слизистых щек и губ/языка», 5 баллов соответствует значению «испытывал(а) болевые ощущения в области в области слизистых щек и губ/языка на протяжении всего периода ношения брекет-системы»).

5. Какова была длительность болевых ощущений? (оцените от 0 до 4, где 0 баллов соответствует значению «болевых ощущений не испытывал(а)», 1 балл соответствует значению «до 3 дней после окончательной фиксации брекет-системы испытывала болевые ощущения», 2 балла соответствует значению «от 3 до 7 дней», 3 балла соответствует значению «до 1 месяца», 4 балла соответствует значению «испытывал(а) болевые ощущения в течение всего периода ношения брекет-системы»).
6. Пользовались ли вы какими-либо методами защиты слизистых (ортодонтический воск)?
7. Использовали ли вы обезболивающие препараты (НПВС)?
8. Укажите ваш пол.
9. Укажите ваш возраст.

Для выявления частоты использования врачами-ортодонтами лингвальных брекет-систем, а так же их мнения об особенностях лечения с помощью данного вида несъёмной аппаратуры было проведено анкетирование. Данная анкета представлена ниже.

1. Пользуетесь ли вы в своей практике лингвальными брекет-системами?
2. Если да, какие вы можете выделить преимущества и недостатки?
3. Если нет, то по каким причинам вы их не используете?

2.2 Материалы и методы исследования

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 1.2.0 (разработчик - ООО “Статтех”, Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50).

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей.

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса, апостериорные сравнения - с помощью критерия Данна с поправкой Холма.

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей.

Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10).

Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10).

2.3 Общая характеристика объектов исследования

В таблице 1 представлено распределение прошедших анкетирование пациентов по возрастным группам и основные статистические характеристики возрастного показателя исследуемой группы.

Показатель	M ± SD / Me	95% ДИ	n	min	max
Возраст пациента на момент фиксации, M ± SD	25 ± 9	20 – 30	17	13	45

Таблица 1

ГЛАВА 3. Результаты исследования

3.1 Результаты анализа анкетирования пациентов, проходящих лечение с помощью лингвальных брекет-систем.

Показатель	Категория	Абс.	%
Сложности поддержания гигиены полости рта	0 баллов	1	5,9
	1 балл	4	23,5
	2 балла	5	29,4
	3 балла	5	29,4
	4 балла	2	11,8
Нарушения речи (выраженность)	0 баллов	1	5,9
	1 балл	3	17,6
	2 балла	3	17,6
	3 балла	4	23,5
	4 балла	4	23,5
	5 баллов	2	11,8
Продолжительность нарушений речи	0 баллов	2	11,8
	1 балла	3	17,6
	2 балла	5	29,4
	3 балла	4	23,5
	4 балла	3	17,6
	1 балл	1	5,9

Болевые ощущения в области слизистых и языка (интенсивность)	2 балла	5	29,4
	3 балла	6	35,3
	4 балла	3	17,6
	5 баллов	2	11,8
Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)	1 балл	5	29,4
	2 балла	4	23,5
	3 балла	4	23,5
	4 балла	4	23,5
Использование НПВС	Наличие использования	14	82,4
	Отсутствие использования	3	17,6
Использование специальных средств защиты слизистой	Наличие использования	14	82,4
	Отсутствие использования	3	17,6
Пол пациента	Мужчины	5	29,4
	Женщины	12	70,6

Таблица 2. Полная описательная статистика параметров, по которым была опрошена группа пациентов

Результаты статистического анализа таковы. В разделе опроса «Сложности поддержания гигиены полости рта» показатель в 0 баллов был отмечен 5,9% анкетированных, что соответствует утверждению «сложностей не испытывал(а)», показатель в 1 балл был отмечен 23,5% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал незначительные трудности в поддержании гигиены полости рта», показатель в 2 балла был отмечен 29,4% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал некоторые трудности в поддержании гигиены полости рта в период адаптации к брекет-системе», показатель в 3 балла был отмечен 29,4% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал значительные трудности в поддержании гигиены полости рта».

вал некоторые трудности в поддержании гигиены полости рта весь период лечения брекет-системой», показатель в 4 балла был отмечен 11,8% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал значительные затруднения в поддержании гигиены полости рта в период адаптации к брекет-системе».

В разделе опроса «Нарушения речи (выраженность)» показатель в 0 баллов был отмечен 5,9% анкетированных, что соответствует утверждению «нарушений речи не испытывал(а)», показатель в 1 балл был отмечен 17,6% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) незначительные нарушения речи», показатель в 2 балла был отмечен 17,6% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) нарушения речи в период адаптации к брекет-системе», показатель в 3 балла был отмечен 23,5% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) нарушения речи весь период лечения брекет-системой», показатель в 4 балла был отмечен 23,5% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) незначительные нарушения речи и после снятия брекет-системы», показатель в 5 баллов был отмечен 11,8% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) значительные нарушения речи и после снятия брекет-системы».

В разделе опроса «Продолжительность нарушений речи» показатель в 0 баллов был отмечен 11,8% анкетированных, что соответствует утверждению «нарушений речи не испытывал(а)», показатель в 1 балл был отмечен 17,6% анкетированных, что соответствует утверждению «до 3 дней после окончательной фиксации брекет-системы», показатель в 2 балла был отмечен 29,4% анкетированных, что соответствует утверждению «от 3 до 7 дней», показатель в 3 балла был отмечен 23,5% анкетированных, что соответствует утверждению «до 1 месяца», показатель в 4 балла был отмечен 23,5% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) нарушения речи в течение всего периода ношения брекет-системы».

В разделе опроса «Болевые ощущения в области слизистых и языка (интенсивность)» показатель в 1 балл был отмечен 5,9% анкетированных, что соответствует утверждению «испытывал(а) кратковременные незначительные болевые ощущения в области слизистых и языка», показатель в 2 балла был отмечен

29,4% анкетирруемых, что соответствует утверждению «испытывал(а) кратковременные значительные болевые ощущения в области слизистых и языка», показатель в 3 балла был отмечен 35,3% анкетирруемых, что соответствует утверждению «испытывал(а) длительные незначительные болевые ощущения в области слизистых и языка», показатель в 4 балла был отмечен 17,6% анкетирруемых, что соответствует утверждению «испытывал(а) длительные значительные болевые ощущения в области слизистых и языка», показатель в 5 балла был отмечен 11,8% анкетирруемых, что соответствует утверждению «испытывал(а) болевые ощущения в области слизистых и языка на протяжении всего периода ношения брекет-системы».

В разделе опроса «Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)» показатель в 1 балл был отмечен 29,4% анкетирруемых, что соответствует утверждению «нарушений речи не испытывал(а)», 1 балл соответствует значению «до 3 дней после окончательной фиксации брекет-системы», 2 балла соответствует значению «от 3 до 7 дней», 3 балла соответствует значению «до 1 месяца», 4 балла соответствует значению «испытывал(а) нарушения речи в течение всего периода ношения брекет-системы»).

В разделе опроса «Использование НПВС» показатель «Наличие использования» соответствовал 82,4% пациентов, показатель «Отсутствие использования» соответствовал 17,6% пациентов.

В разделе опроса «Использование специальных средств защиты слизистой» показатель «Наличие использования» соответствовал 82,4% пациентов, показатель «Отсутствие использования» соответствовал 17,6% пациентов.

В опросе участвовало 29,4% пациентов мужского пола, и 70,6% пациентов женского пола.

Таблица - Анализ показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (интенсивность)» в зависимости от показателя «Пол пациента»

Показатель		Болевые ощущения в области слизистых и языка (интенсивность)					p
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	
Пол пациента, абс. (%)	Мужчины	–	2 (40)	1 (20)	1 (20)	1 (20)	0,859
	Женщины	1 (8,33)	3 (25)	5 (41,67)	2 (16,67)	1 (8,33)	

При оценке показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (интенсивность)» в зависимости от показателя «Пол пациента», нам не удалось установить статистически значимых различий ($p = 0,854$) (используемые методы: Точный критерий Фишера для многопольных таблиц).

Нами был проведен анализ показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)» в зависимости от показателя «Пол пациента».

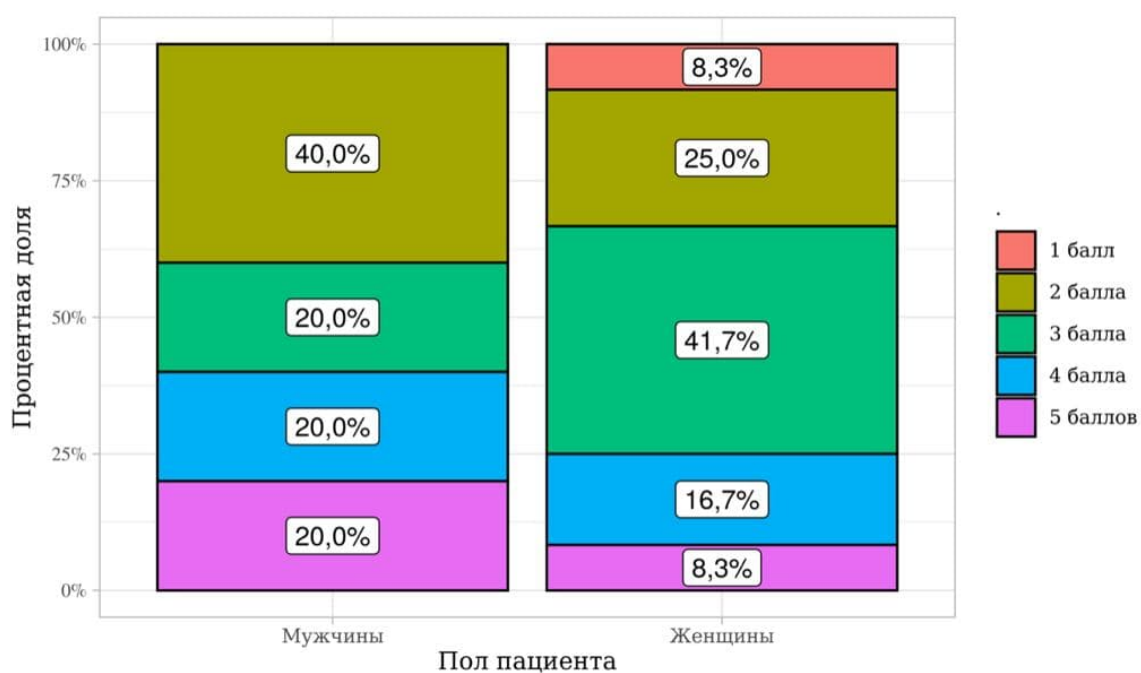
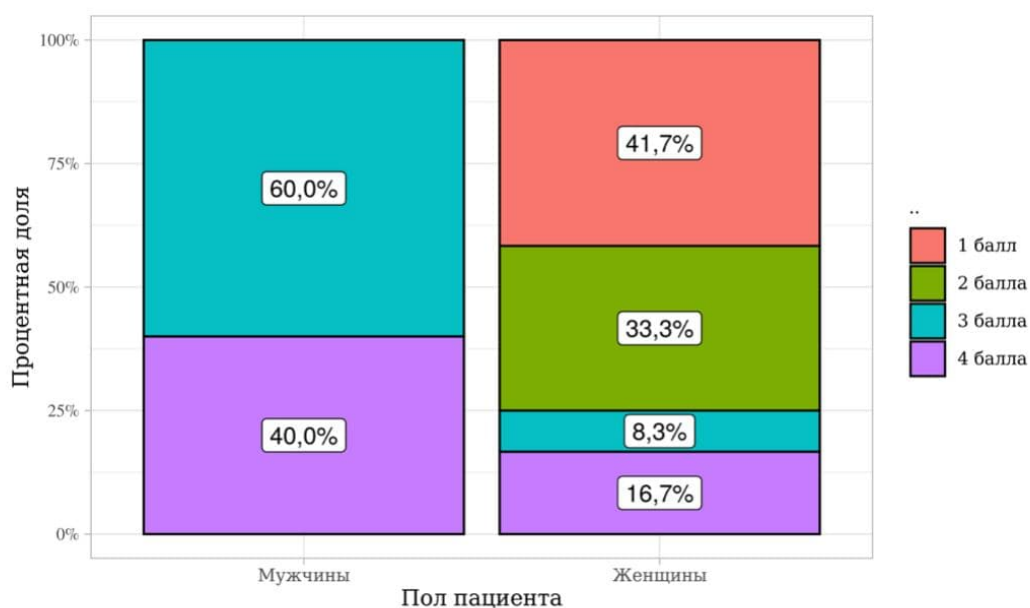


Таблица - Анализ показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)» в зависимости от показателя «Пол пациента»

Показатель		Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)				p
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Пол пациента, абс. (%)	Мужчины	–	-	3 (60)	2 (40)	0,037*
	Женщины	5 (41,67)	4 (33,33)	1 (8,33)	2 (16,67)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

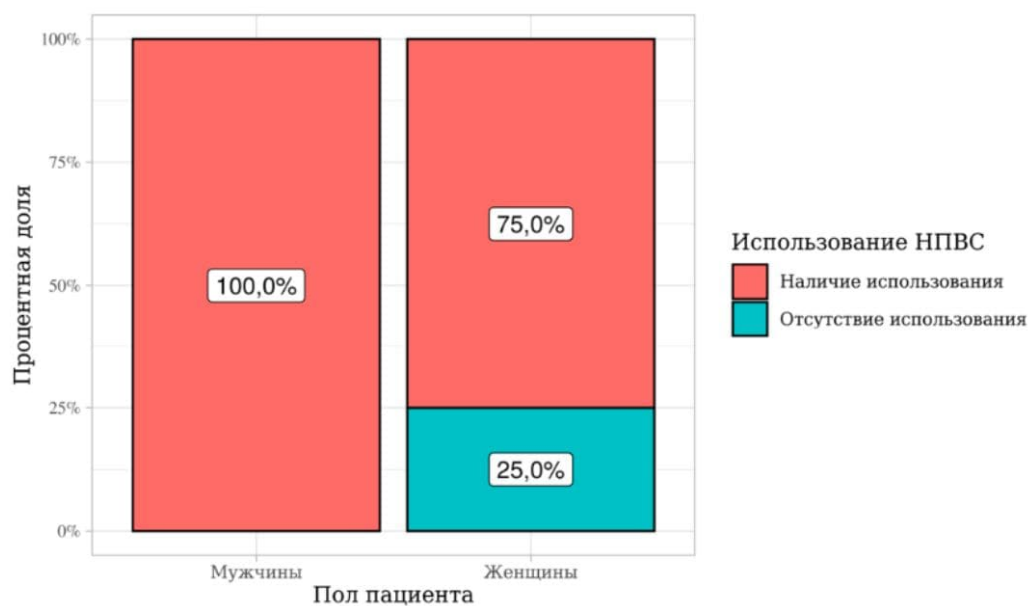
Согласно полученным данным при анализе показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)» в зависимости от показателя «Пол пациента», были выявлены существенные различия ($p = 0,037$) (используемые методы: Точный критерий Фишера для многопольных таблиц)



Был выполнен анализ показателя «Использование НПВС» в зависимости от показателя «Пол пациента». Таблица - Анализ показателя «Использование НПВС» в зависимости от показателя «Пол пациента»

Показатель		Использование НПВС		p
		Наличие использования	Отсутствие использования	
Пол пациента, абс. (%)	Мужчины	5 (100)	-	0,515
	Женщины	9 (75)	3 (25)	

При оценке показателя «Использование НПВС» в зависимости от показателя «Пол пациента», нам не удалось установить статистически значимых различий ($p = 0,515$) (используемые методы: Точный критерий Фишера)

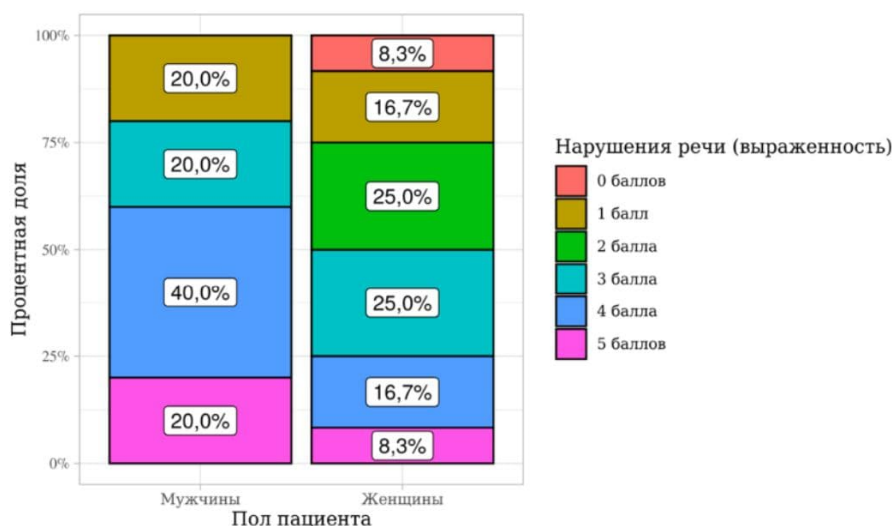


Был выполнен анализ показателя «Нарушения речи (выраженность)» в зависимости от показателя «Пол пациента».

Таблица - Анализ показателя «Нарушения речи (выраженность)» в зависимости от показателя «Пол пациента»

Показатель		Нарушения речи (выраженность)						p
		0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	
Пол пациента, абс. (%)	Мужчины	-	1 (20)	-	1 (20)	2 (40)	1 (20)	0,886
	Женщины	1 (8,33)	2 (16,67)	3 (25)	3 (25)	2 (16,67)	1 (8,33)	

При сравнении показателя «Нарушения речи (выраженность)» в зависимости от показателя «Пол пациента», не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,886$) (используемые методы: Точный критерий Фишера для многопольных таблиц)



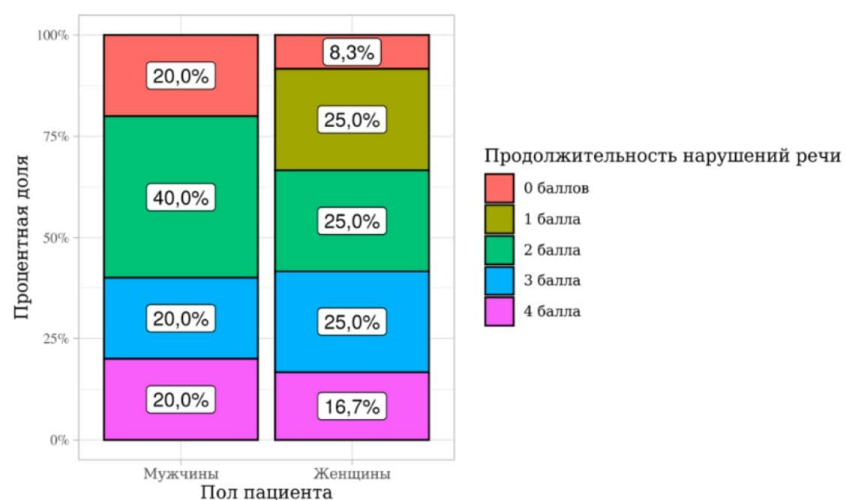
Был проведен анализ показателя «Продолжительность нарушений речи» в зависимости от показателя «Пол пациента».

Таблица - Анализ показателя «Продолжительность нарушений речи» в зависимости от показателя «Пол пациента»

Показатель		Нарушения речи (продолжительность)					p
		0 бал- лов	1 балл	2 балла	3 бал- ла	4 балла	
Пол пациен- та, абс. (%)	Муж- чины	1 (20)	-	2 (40)	1 (20)	1 (20)	0,84
	Жен- щины	1 (8,33)	3 (25)	3 (25)	3 (25)	2 (16,67)	

При сопоставлении показателя «Продолжительность нарушений речи» в зависимости от показателя «Пол пациента», нам не удалось установить стати-

стически значимых различий ($p = 0,84$) (используемые методы: Точный критерий Фишера для многопольных таблиц)

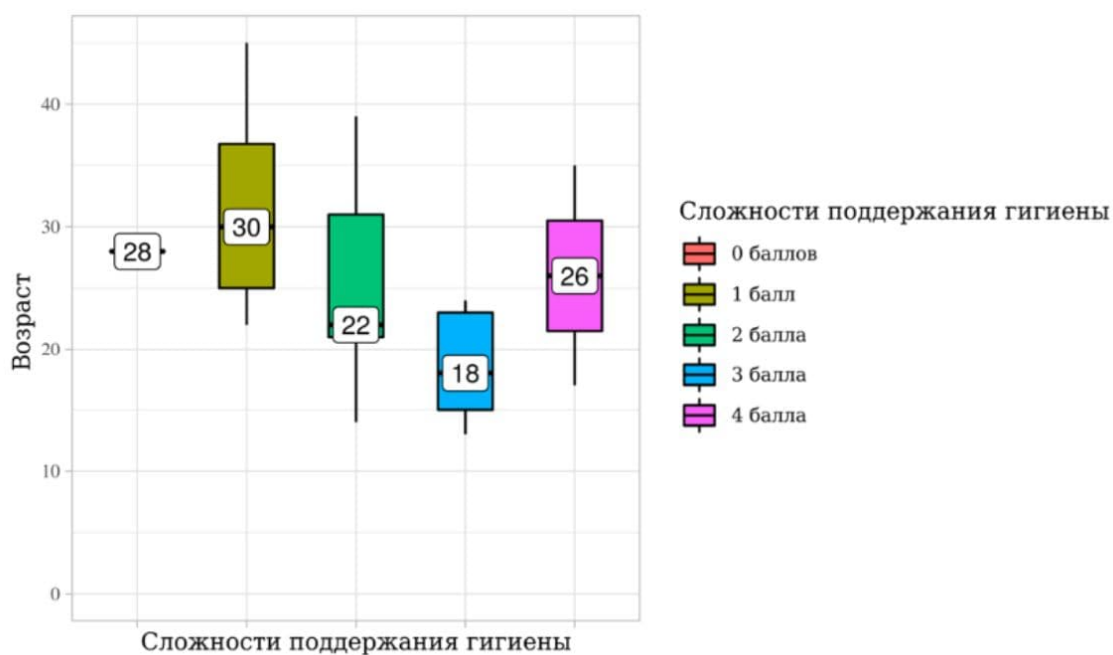


Был выполнен анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Сложности поддержания гигиены».

Таблица - Анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Сложности поддержания гигиены»

Показатель	Сложности поддержания гигиены					p
	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Возраст , Ме	28	30 [25-37]	22 [21-31]	18 [15-23]	26 [22-30]	0,35 1

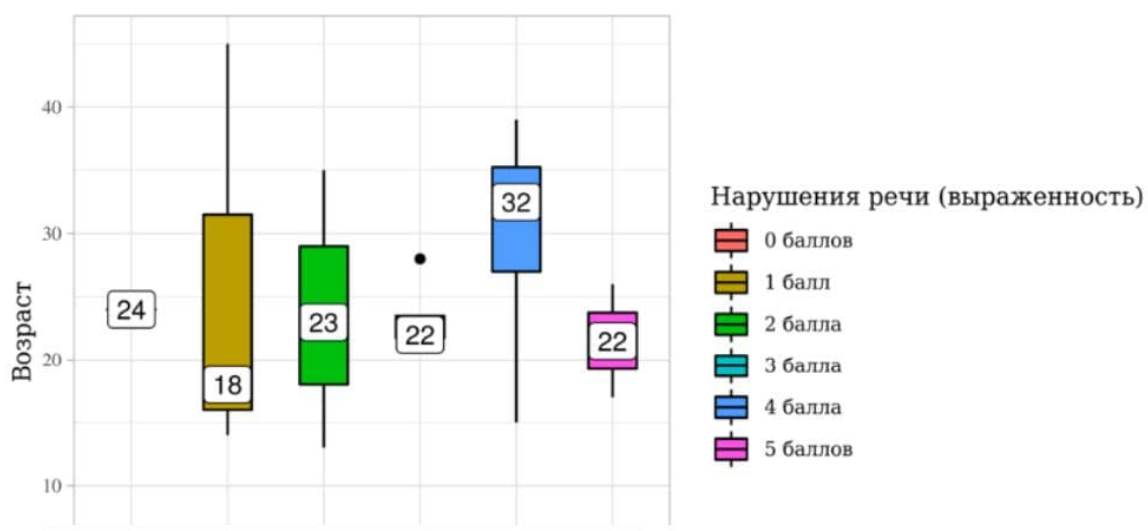
При оценке показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Сложности поддержания гигиены», не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,351$) (используемые методы: Критерий Краскела-Уоллиса)



Нами был выполнен анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Нарушения речи (выраженность)».

Таблица - Анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Нарушения речи (выраженность)»

Показатель	Нарушения речи (выраженность)						p
	0 бал- лов	1 балл	2 балла	3 бал- ла	4 бал- ла	5 бал- лов	
Возраст , Me	24 [24- 24]	18 [16- 32]	23 [18-2 9]	22 [22- 24]	32 [27- 35]	22 [19-24]	0,918

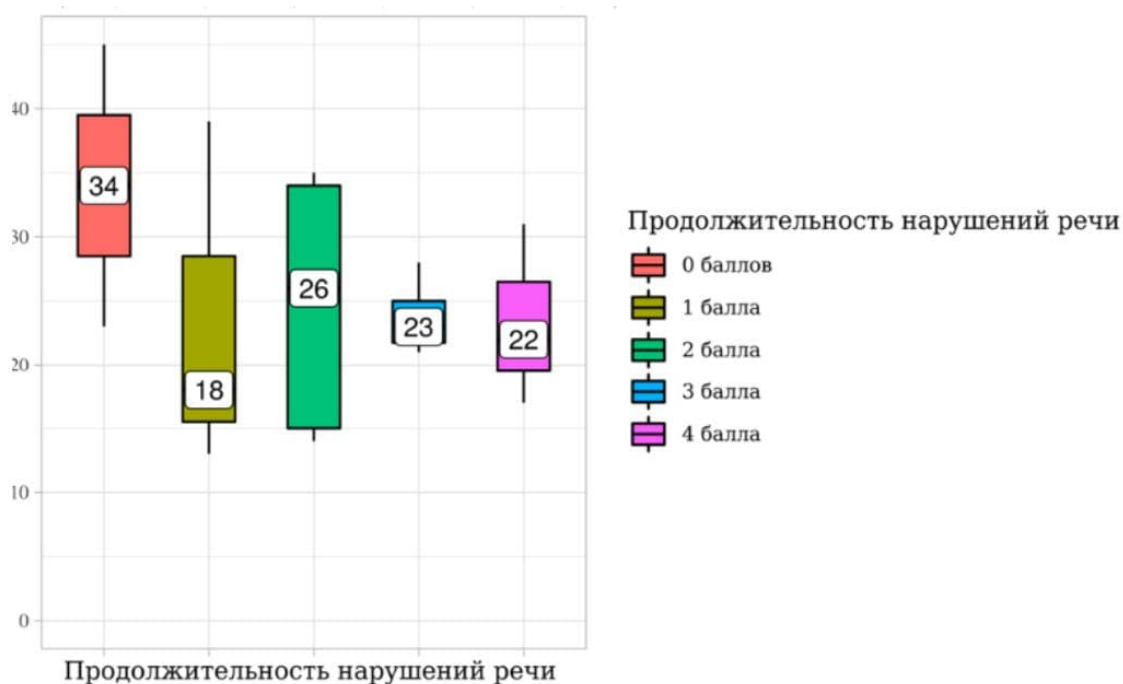


Был выполнен анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Продолжительность нарушений речи».

Таблица - Анализ показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Продолжительность нарушений речи»

Показатель	Нарушения речи (продолжительность)					p
	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
Возраст , Ме	34 [28-40]	18 [16-28]	26 [15-34]	23 [22-25]	22 [20-26]	0,797

При сравнении показателя «Возраст» в зависимости от показателя «Продолжительность нарушений речи», нам не удалось выявить значимых различий ($p = 0,797$) (используемые методы: Критерий Краскела-Уоллиса)

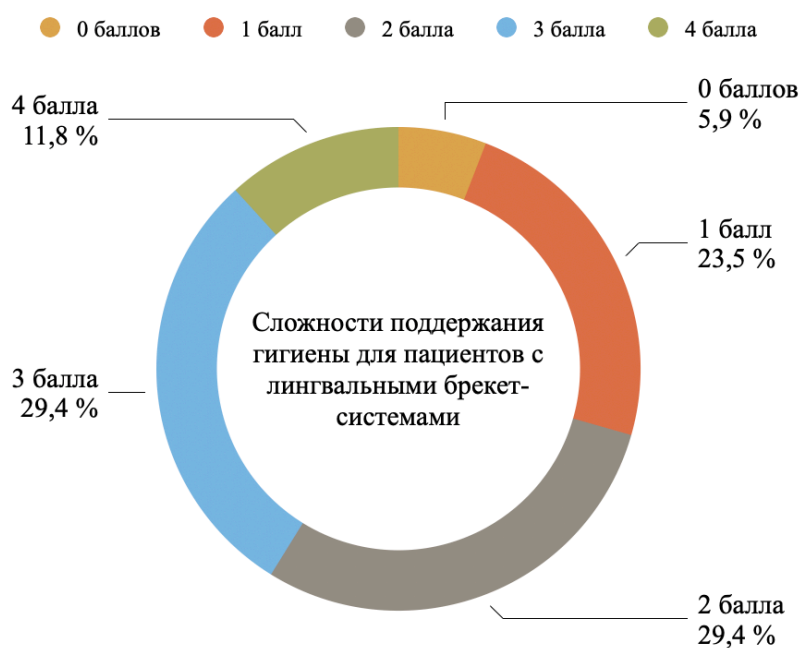
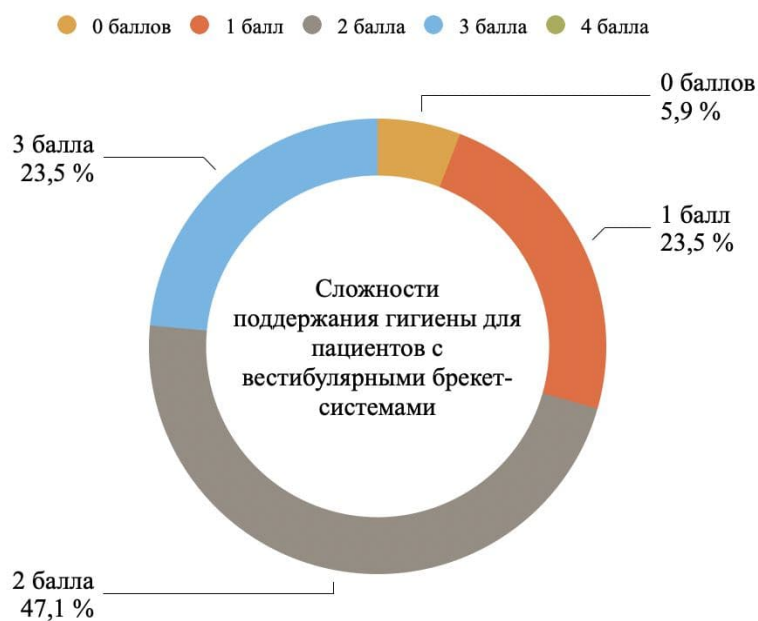


Таким образом, удалось выявить статистически значимые различия при анализе показателя «Болевые ощущения в области слизистых и языка (продолжительность)» в зависимости от показателя «Пол пациента».

3.2 Результаты сравнения ответов пациентов, проходящих лечение на лингвальных и вестибулярных брекет-системах.

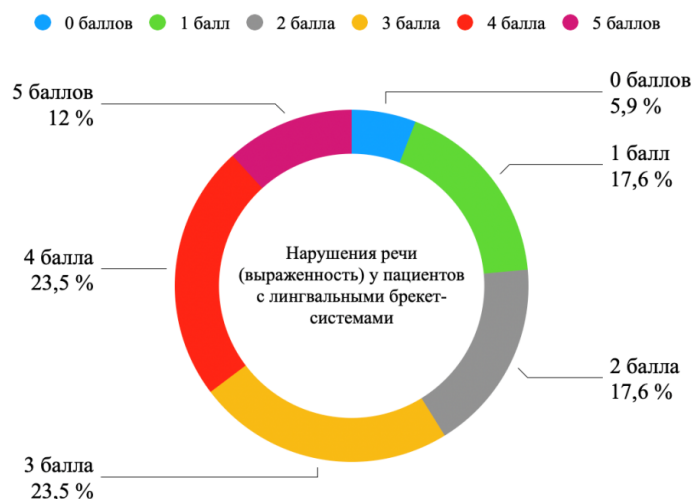
Проанализировав результаты анкетирования пациентов мы можем сказать, что значения «Сложности поддержания гигиены» для пациентов с вестибулярными и лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: 0 баллов - 5,9% против 5,9%, 1 балл - 23,5% против 23,5%, 2 балла - 47,1% против 29,4%, 3 балла - 23,5% против 29,4% соответственно, показатель в 4 балла был зарегистрирован только для пациентов с лингвальной брекет-системой и составил 11,8%.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что процент пациентов, испытывающих сложности в поддержании гигиены полости рта, выше среди тех, кто использует лингвальные брекет-системы, нежели вестибулярные.



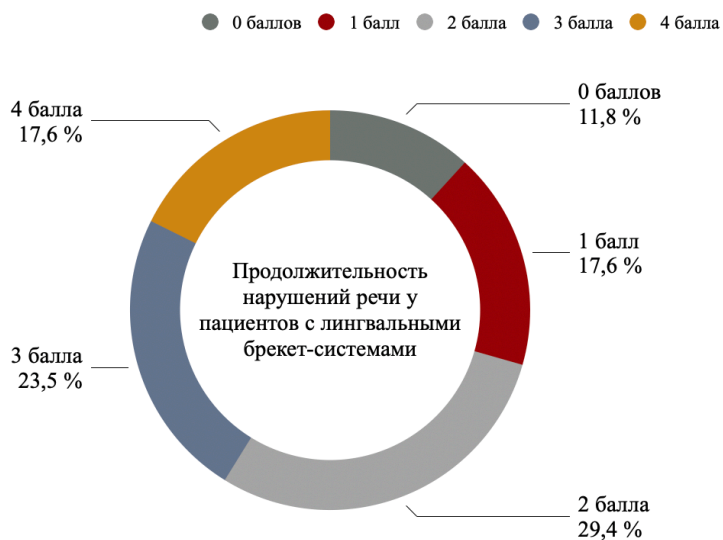
Значения показателя «Нарушения речи (выраженность)» у пациентов с вестибулярными и лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: 0 баллов - 70,6% против 5,9%, 1 балл - 23,5% против 17,6%, 2 балла - 5,9% против 17,6% соответственно, показатели 3 балла (23,5%), 4 балла (23,5%) и 5 баллов (12%) были зарегистрированы только для пациентов с лингвальными брекет-системами.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что процент пациентов, испытывающих нарушения речи в аспекте их выраженности, выше среди тех, кто использует лингвальные брекет-системы, нежели вестибулярные.



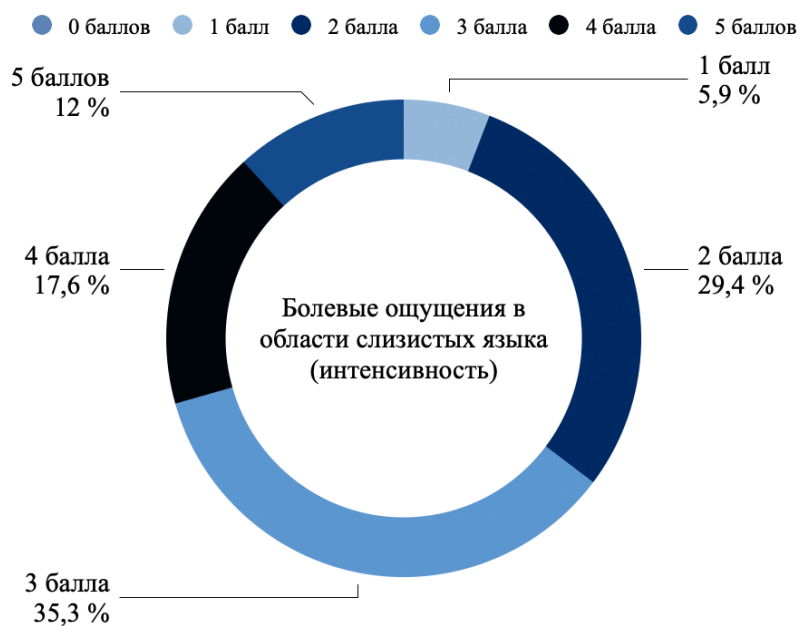
Значения показателя «Продолжительность нарушений речи» у пациентов с вестибулярными и лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: 0 баллов - 82,4% против 11,8%, 1 балл - 5,9% против 17,6%, 2 балла - 5,9% против 29,4%, 3 балла - 5,9% для лингвальных брекет-систем, для вестибулярных такой показатель зарегистрирован не был, 4 балла - 5,9% против 17,6% соответственно.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что процент пациентов, испытывающих нарушения речи в аспекте их продолжительности, выше среди тех, кто использует лингвальные брекет-системы, нежели вестибулярные.



Значения показателя «Болевые ощущения в области слизистых губ и щек (интенсивность)» у пациентов с вестибулярными и «Болевые ощущения в области слизистых языка (интенсивность)» у пациентов с лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: 1 балл - 52,9% против 5,9%, 2 балла - 23,5% против 29,4%, 3 балла - 17,6% против 35,3%, 4 балла - 5,9% против 17,6% соответственно, показатель в 5 баллов для пациентов с вестибулярной брекет-системой зарегистрирован не был, для пациентов с лингвальной брекет-системой он составил 12%. Таким образом, мы можем сделать вывод, что процент пациентов, испытывающих болевые ощущения в области слизи-

стых губ и щек/языка в аспекте их интенсивности, выше среди тех, кто использует лингвальные брекет-системы, нежели вестибулярные.

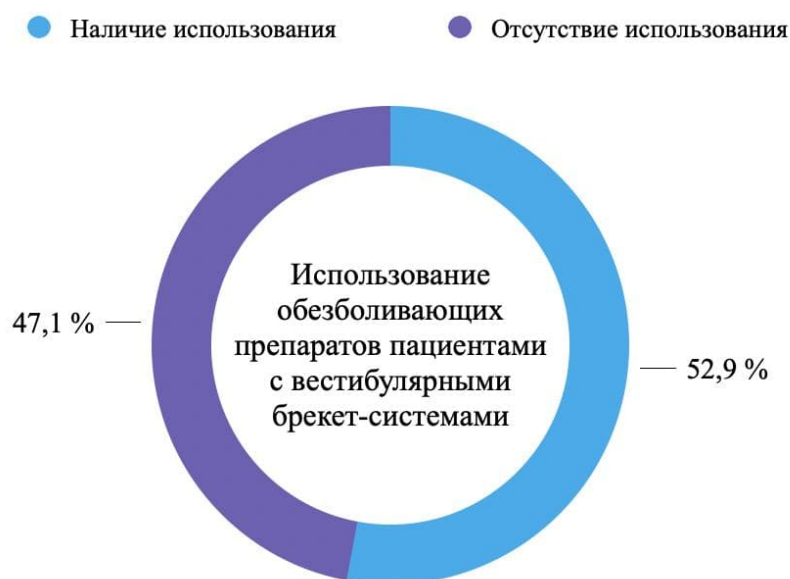


Значения показателя «Болевые ощущения в области слизистых губ и щек (продолжительность)» у пациентов с вестибулярными и «Болевые ощущения в области слизистых языка (продолжительность)» у пациентов с лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: 1 балл - 64,7% против

29,4%, 2 балла - 17,6% против 23,5%, 3 балла - 17,6% против 23,5% соответственно, показатель в 4 балла для пациентов с вестибулярной брекет-системой зарегистрирован не был, для пациентов с лингвальной брекет-системой он составил 23,5%. Таким образом, мы можем сделать вывод, что процент пациентов, испытывающих болевые ощущения в области слизистых губ и щек/языка в аспекте их продолжительности, выше среди тех, кто использует лингвальные брекет-системы, нежели вестибулярные.



Значения показателя «Использование обезболивающих препаратов» у пациентов с вестибулярными и лингвальными брекет-системами распределились следующим образом: использовали обезболивающие препараты 47,1% пациентов с вестибулярными брекетами против 82,4% пациентов с лингвальными брекетами.



Значения показателя «Использование дополнительных методов защиты слизистых» у пациентов с вестибулярными и лингвальными брекет-системами рас-

пределились следующим образом: использовали дополнительные методы защиты слизистых 35,3% пациентов с вестибулярными брекетами против 82,4% пациентов с лингвальными брекетами.



3.3 Результаты анализа анкетирования врачей-ортодонтв, использующих в своей практике лингвальные брекет-системы.

При анкетировании врачей-ортодонтотв были получены следующие результаты.

Из 13 опрошенных практикующих врачей-ортодонтотв 5 используют лингвальные брекет-системы в своей практике, 8 не используют. В ходе опроса прозвучали следующие причины отказа докторов от данного вида несъёмной аппаратуры: сложность коррекции плана лечения, дороговизна, существенный дискомфорт для пациента, высокий риск дебондинга, сложный психологический статус пациентов.

Заключение

Выбор методики лечения напрямую зависит от патологии и соматического статуса, а так же эстетических требований пациента. В большинстве случаев возможно найти компромиссное решение, удовлетворяющее и выбранной тактике лечения, и требованиям пациента.

Лечение пациентов с помощью лингвальной несъёмной аппаратуры имеет свои особенности на этапах установки и в процессе перемещения зубов, ограничено рядом противопоказаний и требует соблюдения техники работы и высокой квалификации врача-ортодонта, такие как сложности позиционирования брекетов, невозможность прямого позиционирования брекета в случае отклейки, дорогой производственный процесс со включением лабораторного этапа, механика, отличная от механики лечения на вестибулярных брекетах. Также возможен более выраженный и продолжительный болевой синдром, нарушения речи и сложности поддержания гигиены.

Выводы

1. Лечение с помощью лингвальной аппаратуры сопряжено для пациентов с достаточно продолжительной и интенсивной болью в области языка, в среднем более высокой интенсивности и продолжительности, нежели для пациентов, лечащихся с помощью вестибулярных брекет-систем. Соответственно, процент пациентов, принимающих анальгезирующие средства в период ортодонтического лечения, и использующих специальные средства защиты слизистых, больше так же среди проходящих лечение на лингвальных брекетах, нежели на вестибулярных.
2. Лечение с помощью лингвальной аппаратуры сопряжено для пациентов с нарушениями речи, которые могут существенно изменить дикцию пациента на весь период ношения несъемной лингвальной аппаратуры, нарушения речи в среднем более высокой интенсивности и продолжительности, нежели для пациентов, лечащихся с помощью вестибулярных брекет-систем.
3. Поддержание гигиены для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с помощью лингвальных брекет-систем, вызывает больше трудностей, чем для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение с помощью вестибулярных брекет-систем.
4. Врачу-ортодонту для проведения лечения с помощью лингвальных брекет-систем, требуется высокая квалификация, специальные навыки, такие как умение работать в условиях ограниченной видимости и ограниченного пространства полости рта.
5. При выборе лингвальной аппаратуры как метода лечения, необходимо обращать внимание на психологический статус пациента, клиническую ситуацию и физиологические особенности, которые могут повлиять на продолжительность и успех лечения.

Практические рекомендации

1. При выборе лингвальной несъемной аппаратуры для ортодонтического лечения необходимо установить с пациентом доверительный контакт и максимально четко донести до него все возможные трудности, которые могут сопровождать весь период лечения, такие как повышенный дискомфорт и ощущение нехватки места в области языка, серьезные и длительные нарушения дикции, болевые ощущения. Необходимо отразить данные аспекты в информированном согласии.
2. При выборе лингвальной несъемной аппаратуры для ортодонтического лечения необходимо провести тщательную диагностику и детально разработать план лечения, убедившись, что пациент не попадает в группу имеющих противопоказания к ношению лингвальной ортодонтической аппаратуры.
3. При выборе лингвальной несъемной аппаратуры для ортодонтического лечения врачу-ортодонту необходимо убедиться, что собственные навыки как специалиста достаточны для того, чтобы быстро и качественно провести ряд манипуляций в условиях ограниченной видимости и ограниченного пространства для работы, в отличие от процесса работы с вестибулярными конструкциями.
4. При выборе лингвальной несъемной аппаратуры для ортодонтического лечения врачу-ортодонту необходимо убедиться в комплаентности пациента и его намерении четко следовать рекомендациям врача и регулярно его посещать в процессе лечения, а так же четко соблюдать рекомендации в течение ретенционного периода.

Список литературы

1. Арсенина О.И., Попова А.В., Якубова М.Ш. Использование новейших модификаций брекетов при лечении пациентов с зубочелюстными аномалия-

ми // ЦНИИС 40 лет : История развития и перспективы. - М., 2002 - С. 169-171.

2. Echarri P. Revisiting the history of lingual orthodontics: a basis for the future. // *Seminars in Orthodontics*. 2006. № 12, p. 153–159.
3. Таклас Н.М., Аспекты адаптации пациентов к несъемной ортодонтической технике // Автореферат диссертации, Москва, -2012- С.17
4. Fujita K. New orthodontic treatment with lingual brackets and mushroom archwire technique. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1979. № 76, p. 657–675.
5. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Фадеев Р.А. Ортодонтия. М.: Медицинская книга, Н.Н.: Изд-во НГМА 2001 – 163 с.
6. Geron S. Self-ligating brackets in lingual orthodontics. // *Seminars in Orthodontics*. 2008. № 14, p. 64–72.
7. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Руководство для врачей. М.: Медицина, 2016. - 376 с.
8. McCrostie HE. Lingual orthodontics: the future. // *Seminars in Orthodontics* 2006. № 12, p. 211–214.
9. Таклас Н.М., Аспекты адаптации пациентов к несъемной ортодонтической технике // Автореферат диссертации, Москва, - 2012 - С.17
10. Kurz C, Swartz ML, Andreiko C. Lingual orthodontics: a status report. Part 2. Research and development. // *Journal of clinical orthodontics* 1982. № 16, p. 735–740.
11. Shpack N, Geron S, Floris I, Davidovitch M, Brosh T, Vardimon AD. Bracket placement in lingual vs labial systems and direct vs indirect bonding. // *The Angle Orthodontist*. 2007. № 77, p. 509–517.
12. Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н.Н. Ортодонтия. МЕДпресс-информ, 2008 - 324 с.
13. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010 – 592 с.
14. Образцов Ю.Л., Ларионов С.Н. Пропедевтическая ортодонтия. СпецЛит, 2007 - 163 с.

15. Buso-Frost L, Fillion D. An overall view of the different laboratory procedures used in conjunction with lingual orthodontics. // *Seminars in Orthodontics* 2006. № 12, p. 203–210.
16. Основные методы статистического исследования. Методические указания для студентов. Издательство СПбГУ, 2012 - 58 с.
17. Куцевляк В.И., Самсонов А.В., Скляр С.Л. и др. Ортодонтия. «СИМ», 2013 - 532 с.
18. Fillion D. Clinical advantages of the Orapix-straight wire lingual technique. // *International Orthodontics* 2010. № 8, p. 125–151.
19. Fillion D. Up-to-date lingual indirect bonding procedure. // *Journal of Clinical Orthodontics*. 1999. № 1, p. 4–8.
20. Geron S. Finishing with lingual appliances, problems and solutions. // *Seminars in Orthodontics*. 2006. № 12, p. 191–202.
21. Gorman JC, Smith RJ. Comparison of treatment effects with labial and lingual fixed appliances. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1991. № 99, p. 202–209.
22. Куцевляк В.И., Самсонов А.В., Скляр С.Л. и др. Ортодонтия. «СИМ», 2013 - 532 с.
23. Liang W, Rong Q, Lin J, Xu B. Torque control of maxillary incisors in lingual and labial orthodontics: a 3-dimensional finite element analysis. // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2009. № 135, p. 316–322.
24. Echarri P. Lingual orthodontics: patient selection and diagnostic considerations. // *Seminars in Orthodontics* 2006. № 12, p. 160–166.
25. Van der Veen MH, Attin R, Schweshta-Polly R, Wiechmann D. Caries outcome after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference? // *European Journal Of Oral Sciences* 2010. № 118, p. 298–303.
26. Вайнбергер Г.Л. Использование самолигирующих брекетов Smartclip // Ортодонтия. 2005 - Т. 31, №3. с. 34-39.
27. Hohoff A, Seifert E, Fillion D, Stamm T, Heinecke A, Ehmer U. Speech performance in lingual orthodontic patients measured by sonography and

- auditive analysis. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003. № 123, p. 146–152.
28. Miyawaki S, Yasuhara M, Koh Y. Discomfort caused by bonded lingual orthodontic appliances in adult patients as examined by retrospective questionnaire. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1999. № 115, p. 83–88.
29. Wu AKY, McGrath C, Wong RWK, Wiechmann D, Rabie ABM. A comparison of pain experience by patients treated with labial and lingual orthodontic appliances. // European Journal of Orthodontics. 2010. № 32, p. 403–407.
30. Caniklioglu C, Oztürk Y. Patient discomfort: a comparison between lingual and labial fixed appliances. // The Angle Orthodontist 2005. № 75, p. 86–91.
31. Бондарева Т.В., Валиева И.И. Необходимость сочетания ортодонтического и терапевтического лечения при зубочелюстных аномалиях и болезнях пародонта // Ортодонтия. 2001 — №4. - с. 8-13.
32. Wiechmann D, Gerb J, Stamm T, Hohoff A. Prediction of oral discomfort and dysfunction in lingual orthodontics: a preliminary report. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2008. № 133, p. 359–364.
33. Бондарева Т.В., Валиева И.И. Необходимость сочетания ортодонтического и терапевтического лечения при зубочелюстных аномалиях и болезнях пародонта // Ортодонтия. 2001 — №4. - с. 8-13.
34. Stamm T, Hohoff A, Ehmer U. A subjective comparison of two lingual bracket systems. // European Journal of Orthodontics. 2005. № 27, p. 420–426.
35. Fritz U, Diedrich P, Wiechmann D. Lingual technique – patients' characteristics, motivation and acceptance. Interpretation of a retrospective survey. // Journal of Orofacial Orthopedics. 2002. № 63, p. 227–233.
36. Shum LM, Wong R, Hagg U. Lingual orthodontics – a review. // Hong Kong Dental Journal. 2004. № 1, p. 13–20.
37. Gorman JC, Hilgers JJ, Smith JR. Lingual orthodontics: a status report. Part 4. Diagnosis and treatment planning. // Journal of clinical orthodontics. 1983. № 17, p. 26–35.

38. Вайнбергер Г.Л. Использование самолигирующих брекетов Smartclip // Ортодонтия. 2005 - Т. 31, №3. с. 34-39.
39. Wiechmann D, Rummel V, Thalheim A, Simon J-S, Wiechmann L. Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003, № 124, p. 593–599.
40. Несъемная техника в ортодонтии : учеб.-метод. пособие для курса по выбору студента / И. В. Токаревич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2014 – 20, 21 с.